

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – SUMMER-2015

Subject Code:3351103**Date:07/05/2015****Subject Name: Microwave & Radar Engineering****Time:2:30 pm to 5:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. Define Cutoff wavelength with respect to waveguide
 2. Define Group velocity with respect to waveguide
 3. Define Phase velocity with respect to waveguide
 4. Define Guided wavelength with respect to waveguide
 5. Define Reflection coefficient with respect to waveguide
 6. Define Transmission line
 7. Define Standing Wave Ratio
 8. Define Circular waveguide
 9. Define Rectangular waveguide
 10. Define Modes with respect to waveguide
- Q.2** (a) Describe EM wave frequency bands **03**
- OR
- (a) State the strengths and limitations of microwave communication **03**
- (b) State characteristics of lossless transmission line. **03**
- OR
- (b) Obtain equation of cutoff wavelength in microwave rectangular waveguide **03**
- (c) Give difference between rectangular waveguide and circular waveguide. **04**
- OR
- (c) Differentiate E-Plane Tee, H-Plane **04**
- (d) Explain the working of directional coupler. **04**
- OR
- (d) Explain working of cavity resonators with sketches. **04**
- Q.3** (a) Explain microwave power measurement methods. **03**
- OR
- (a) Explain attenuation measurement methods. **03**
- (b) Explain varactor diode's working with diagrams. **03**
- OR
- (b) Describe working of Travelling Wave Tube as an amplifier. **03**
- (c) Describe working of RUBY MASER. **04**
- OR
- (c) Explain hazards due to microwave radiation. **04**
- (d) Explain function of reflex klystron with the help apple gate diagram. **04**
- OR
- (d) Describe Q measurement technique **04**

- Q.4** (a) Explain the negative resistance principle for IMPATT diode **03**
OR
(a) Compare the pulsed radar and CW radar. **03**
(b) Obtain the equation for maximum RADAR range. **04**
OR
(b) Describe transfer electron effect using the energy level diagram for GUNN diode. **04**
(c) Explain the equivalent circuit of a two wire transmission line. **07**
- Q.5** (a) Explain basic principle of radar. **04**
(b) Explain the working of a PIN diode as a switch. **04**
(c) Describe the working of MTI radar with the help of suitable sketch. **03**
(d) Explain the negative resistance principle for TRAPATT diode **03**
-

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. વેવગાઇડના સંદર્ભમાં કટ-ઓફ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૨. વેવગાઇડના સંદર્ભમાં ગ્રુપ વેલોસીટી ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૩. વેવગાઇડના સંદર્ભમાં ફેઝ વેલોસીટી ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૪. વેવગાઇડના સંદર્ભમાં ગાઇડેડ વેવલેથ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૫. વેવગાઇડના સંદર્ભમાં રીફ્લેક્શન કોએફિસીઅન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો.	
	૬. ટ્રાન્સમીશન લાઇન સમજાવો.	
	૭. સ્ટેનડીંગ વેવ રેશિયો સમજાવો.	
	૮. સરક્યુલર વેવગાઇડ સમજાવો.	
	૯. રેક્ટેનગ્યુલર વેવગાઇડ સમજાવો.	
	૧૦ વેવગાઇડના સંદર્ભમાં મોડ સમજાવો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ EM વેવ ફીક્વંશી બેન્ડ સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
અ	માઇક્રોવેવ કોમ્યુનિકેશનની ઉપયોગીતા અને મર્યાદા જણાવો.	૦૩
બ	લોસલેસ ટ્રાન્સમીશન લાઇનની લાક્ષણિકતા વર્ણવો.	૦૩
	અથવા	
બ	માઇક્રોવેવ રેક્ટેનગ્યુલર વેવગાઇડમાં કટ-ઓફ વેવલેથનું સમીકરણ મેળવો.	૦૩
ક	રેક્ટેનગ્યુલર વેવગાઇડ અને સરક્યુલર વેવગાઇડ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૪
	અથવા	
ક	E-Plane ટી અને H-Plane ટી વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો.	૦૪
ડ	ડાયરેક્શન કપલરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ડ	આકૃતી સાથે કેવીટી રેસોનેટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ માઇક્રોવેવ પાવર માપવાની રીતો જણાવો.	૦૩
	અથવા	
અ	એટેન્યુશન માપવાની રીતો જણાવો.	૦૩
બ	વેરેક્ટર ડાયોડનું કાર્ય ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
બ	ટ્રાવેલીંગ વેવ ટ્યુબનું એમ્પ્લીફાયર તરીકે કાર્ય સમજાવો.	૦૩
ક	રુબી મેજરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	માઇક્રોવેવ રેડીયેશનને કારણે થતું જોખમ સમજાવો	૦૪
ડ	એપલગેટ ડાયાગ્રામની મદદથી રિફ્લેક્શ ક્લાયસ્ટ્રોનનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	અથવા	

	ડ	Q-માપવાની રીત જણાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	IMPATT ડાયોડનો નેગેટીવ રેજીસ્ટન્ટ પ્રીંસીપલ વર્ણવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	પલ્સ રડાર અને CW રડારની સરખામણી કરો.	૦૩
	બ	મહત્તમ રડાર રેંજનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	GUNN ડાયોડ માટે એનર્જી લેવલ ડાયાગ્રામની મદદથી ટ્રાન્સફર ઇલેક્ટ્રોન ઇફેક્ટ સમજાવો.	૦૪
	ક	ટુ વાયર ટ્રાન્સમીશન લાઇનની equivalent આકૃતી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	રડારનો મુખ્ય હેતુ જણાવો.	૦૪
	બ	PIN ડાયોડનું સ્વિચ તરીકે કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	ક	જરૂરી આકૃતી સાથે MTI રડારનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	ડ	TRAPATT ડાયોડનો નેગેટીવ રેજીસ્ટન્ટ પ્રીંસીપલ વર્ણવો.	૦૩
